

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-222337

(43)Date of publication of application : 21.08.1998

(51)Int.Cl.

G06F 3/14

G06F 3/16

G10L 3/00

(21)Application number : 09-028230

(22)Date of filing : 13.02.1997

(71)Applicant : MEIDENSHA CORP

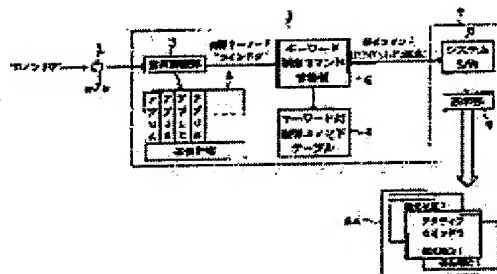
(72)Inventor : SAWADA YOSHIMASA
SASA MANABU
KINOSHITA MINORU
HARA HIROSHI
MATSUDA KEIJU
OGATA TAKESHI
MOCHIZUKI SHIGEMASA
IKEDA ISAMU

(54) COMPUTER SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To surely and easily select and operate a window and an application by voice to enhance operation efficiency in a computer system where GUT (graphical user interface) is provided and an data input and an operation instruction by voice are executed.

SOLUTION: Voice from a microphone 1 is recognized by a voice recognizing part as a keyword and the keyword is adopted as a voice recognizing interface 2 for executing conversion into the control command of a system software 8 in a converting part 5 so that a window is changed-over by voice, the active window is discriminated from another window so as to be displayed, task list display for discriminating the active application is executed, an input is executed to the application by voice, task change-over is executed as the input to another application by another input device such as a moush, and the keyword registered in a word dictionary 4 or a keyword list being effective at present is display in a screen. A means for facilitating the input of the keyword is also included in the system.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-222337

(43) 公開日 平成10年(1998) 8月21日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	F I
G 0 6 F 3/14	3 5 0	G 0 6 F 3/14 3 5 0 A
3/16	3 2 0	3/16 3 2 0 B
G 1 0 L 3/00	5 5 1	G 1 0 L 3/00 5 5 1 Z

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平9-28230

(22) 出願日 平成9年(1997) 2月13日

(71) 出願人 000006105

株式会社明電舎

東京都品川区大崎2丁目1番17号

(72) 発明者 沢田 喜正

東京都品川区大崎2丁目1番17号 株式会社明電舎内

(72) 発明者 佐々 学

東京都品川区大崎2丁目1番17号 株式会社明電舎内

(72) 発明者 木下 実

東京都品川区大崎2丁目1番17号 株式会社明電舎内

(74) 代理人 弁理士 志賀 富士弥 (外1名)

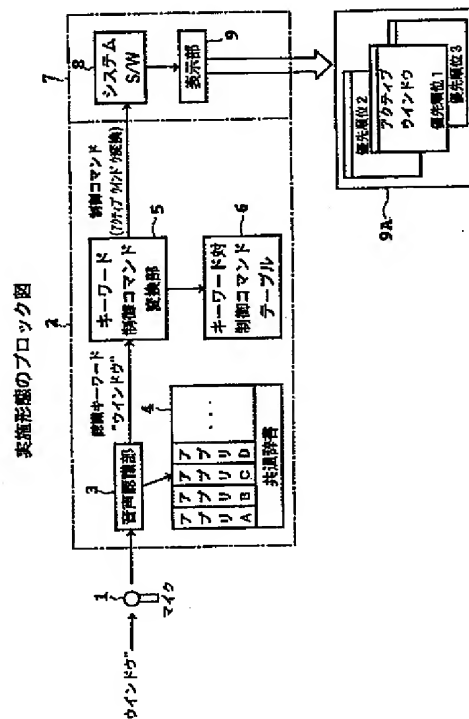
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コンピュータシステム

(57) 【要約】

【課題】 GUI環境を持ち、音声によるデータ入力・操作指示を行うコンピュータシステムにおいて、音声によるウインドウ及びアプリケーションの確実・容易な選択・操作になり、操作効率も高める。

【解決手段】 マイク1からの音声を音声認識部3でキーワードとして認識し、このキーワードを変換部5でシステムソフトウェア8の制御コマンドに変換する音声認識インタフェース2とし、音声によるウインドウ切換え、アクティブなウインドウを他のウインドウから区別した表示、アクティブなアプリケーションを区別したタスクリスト表示、音声によるアプリケーションへの入力と、マウス等の他の入力デバイスによる他のアプリケーションへの入力とするタスク切換え、単語辞書4に登録されるキーワード又は現在有効なキーワードリストの画面表示を行う。キーワードの入力を簡易にする手段も含む。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 GUI環境を持ち、音声による操作指示の音声認識によってキーワードを得、このキーワードを解説してシステムソフトウェアの制御コマンドに変換する音声認識インタフェースを備えたコンピュータシステムにおいて、前記システムソフトウェアは特定の音声を読み解した制御コマンドを前記音声認識インタフェースから受けたときに該制御コマンドに対応するウインドウをアクティブな状態にするウインドウ切換手段を備えたことを特徴とするコンピュータシステム。

【請求項2】 前記システムソフトウェアは、複数のアプリケーションのウインドウ情報を管理し、前記音声認識インタフェースからの制御コマンドにより各アプリケーションを指定したときに該ウインドウ情報から該アプリケーションの最新のアクティブウインドウに切換え、同じアプリケーション名の音声により当該アプリケーションの新しいウインドウ順に切換える手段を備えたことを特徴とする請求項1記載のコンピュータシステム。

【請求項3】 前記システムソフトウェアは、音声認識インタフェースからの制御コマンドによりアクティブにしたウインドウを他のウインドウとは異なるウインドウの表示かつ各ウインドウのタスクリスト表示を行う手段を備えたことを特徴とする請求項1記載のコンピュータシステム。

【請求項4】 前記音声認識インタフェースからの制御コマンドにより複数のアプリケーションのうち1つは音声認識インタフェースを入力デバイスとし、他の1つは該音声認識インタフェース以外のデバイスを入力デバイスとするタスク切換手段を備えたことを特徴とする請求項1又は3記載のコンピュータシステム。

【請求項5】 前記音声認識インタフェースは、音声認識のための単語辞書にはアプリケーション別の単語及び共通の単語を用意し、特定のキーワードが与えられたときに、前記単語辞書に登録されているキーワードリストを一覧表として画面表示、又は現在有効なキーワードリストを画面表示する制御コマンドを前記システムソフトウェアに与える手段を備えたことを特徴とする請求項1又は2記載のコンピュータシステム。

【請求項6】 前記音声認識インタフェースは、前記キーワードを制御コマンドに変換するテーブルを有し、このテーブルは1つの制御コマンドに複数のキーワードを対応付け、何れか1つのキーワードの参照で制御コマンドを得るテーブルデータ構成を特徴とする請求項1乃至5記載のうちの何れか1つに記載のコンピュータシステム。

【請求項7】 前記音声認識インタフェースは、キーワードの分かっている部分の語尾を延ばした発声入力から長音以降を補完して得られるキーワード候補をリスト表示する手段を備えたことを特徴とする請求項1乃至5記載のうちの何れか1つに記載のコンピュータシステム。

【請求項8】 前記音声認識インタフェースは、キーワードの語尾を延ばした長音を伴った音声、又はキーワードに長音を付加した音声を認識したときに、該長音の長さに応じて該キーワードに応じた制御コマンドを繰り返し発生する手段を備えたことを特徴とする請求項1乃至5記載のうちの何れか1つに記載のコンピュータシステム。

【請求項9】 前記音声認識インタフェースは、利用者が音声入力するときのみ音声認識を実行させる音声操作ボタンと、実際の入力音声認識に適当なレベル以上にあるときのみ音声認識を実行させる入力レベルチェック部と、音声認識結果の信頼度をチェックして正確に認識した音声のみを取り出す認識結果信頼度チェック部とを備えたことを特徴とする請求項1乃至8記載のうちのいずれか1つに記載のコンピュータシステム。

【請求項10】 前記システムソフトウェアは、ポインティングデバイスが指定する位置のウインドウを利用者が注目する度合いの高いウインドウとし、当該ウインドウのフレームレートを高める手段を備えたことを特徴とする請求項1又は3記載のコンピュータシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】本発明は、GUI環境を持ち、音声によるデータ入力や操作指示を受け付けるマン・マシン・インタフェースを備えたコンピュータシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】コンピュータシステムと利用者が対話を行うためのマン・マシン・インタフェースは、キーボードやポインティングデバイス（マウスなど）の入力デバイスにより人からコンピュータシステムへのデータの入力や指示を行い、ディスプレイ等の出力デバイスによりコンピュータシステムから人への各種データ表示や返答を行うようにしている。

【0003】これら、マン・マシン・インタフェース・デバイスによる他に、最近では音声により入出力を行うものがあり、コンピュータシステムには音声出力デバイスとして音声合成装置と音声発生装置を設け、音声入力デバイスとして音声認識装置と解説装置を設ける。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】音声によってコンピュータシステムにデータの入力や指示を行う場合、あらかじめ決められたキーワード（言葉又は単語）を利用者が発声し、この音声をコンピュータシステムが音声認識し、その解説をする。

【0005】ここで、コンピュータシステムがX-Windows systemやMS-Windows等のグラフィカル・ユーザ・インタフェース（GUI）環境を持つ場合、同一画面上で複数のアプリケーション（ウインドウ）を扱うことができるが、実際にアクティブなの

はそのうちの1アプリケーション(ウインドウ)である。

【0006】この種のコンピュータシステムに対して、利用者があるアプリケーションに対して音声によって操作を行う場合、当該アプリケーション(ウインドウ)がアクティブな状態であればよいが、他のアプリケーション(ウインドウ)がアクティブになっていると利用者が操作使用とするアプリケーションに対して操作することができない。

【0007】このような場合、従来ではマウス等のポインティングデバイスによって操作したいウインドウをアクティブにし、この後に音声による操作指示を行うようにしており、マウス等の操作が介在するため操作効率を悪くするものであった。

【0008】また、操作しようとするアプリケーションを間違えると、関係のないアプリケーションに対して誤操作してしまう恐れがある。

【0009】また、GUI環境を持つコンピュータシステムでは、多数のウインドウを開いて操作を行うが、多数のウインドウが重なり合うため、利用者はアクティブなウインドウ及び登録アプリケーションの種別、アプリケーションのタスクリストやキーワードリスト構造などが分からなくなる場合がある。この場合もマウス等によって最上部のウインドウを移動消去し、下層部のウインドウを上層部に移動させながら操作対象ウインドウを探すという煩わしさがある。

【0010】また、アプリケーション切替や制御内容の切替、また画面操作など、各種の操作指示にはそれに応じたキーワードを発声し、その音声認識と解釈を必要とするが、キーワードを忘れた場合や曖昧な記憶には音声による操作指示ができなくなる。

【0011】本発明の目的は、GUI環境を持ち、音声によるデータ入力・操作指示を行うマン・マシン・インタフェースを備えたコンピュータシステムにおいて、音声によるウインドウ及びアプリケーションの確実・容易な選択・操作になり、操作効率も高めるコンピュータシステムを提供することにある。

【0012】本発明の他の目的は、利用者が記憶するキーワードが曖昧な場合や忘れた場合にも正しいキーワードの引き出しを容易にするコンピュータシステムを提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記課題の解決を図るため、GUI環境を持ち、音声による操作指示の音声認識によってキーワードを得、このキーワードを解釈してシステムソフトウェアの制御コマンドに変換する音声認識インタフェースを備えたコンピュータシステムにおいて、前記システムソフトウェアは特定の音声を読み解した制御コマンドを前記音声認識インタフェースから受けたときに該制御コマンドに対応するウインドウを

アクティブな状態にするウインドウ切替手段を備えたことを特徴とする。

【0014】この構成により、音声による特定のキーワードによってウインドウ切替を行うことにより、マウス等によるウインドウ切替操作を不要にする。ウインドウの切替には、優先順位をつけたウインドウを順次アクティブにする方式、ウインドウの切替開始と終了で異なる音声とすることで切替開始音声でシステム側が一定時間毎に自動的に切替える制御を開始し、切替終了音声で切替えを停止する方式、さらには両方式を組み合わせた方式を含む。また、各ウインドウに優先順位を持たせた「しおり」を付け、この「しおり」を音声で指定することにより任意のウインドウをアクティブにするウインドウ切替方式も含む。さらに、複数のアプリケーションのウインドウ情報を管理し、音声により各アプリケーションを指定するとその最新のアクティブウインドウに切替え、さらに同じ音声で当該アプリケーションのうちの新しいウインドウ順に切替えるウインドウ切替方式も含む。

【0015】また、前記システムソフトウェアは、音声認識インタフェースからの制御コマンドによりアクティブにしたウインドウを他のウインドウとは異なるウインドウの表示かつ各ウインドウのタスクリスト表示を行う手段を備えたことを特徴とする。

【0016】この構成により、音声入力により、アクティブなウインドウを他のウインドウから区別した表示を行うこと及びアクティブなアプリケーションを区別したタスクリスト表示を行い、利用者がアクティブなウインドウ及びアプリケーションを認識するのを容易にする。

【0017】また、前記音声認識インタフェースからの制御コマンドにより複数のアプリケーションのうち1つは音声認識インタフェースを入力デバイスとし、他の1つは該音声認識インタフェース以外のデバイスを入力デバイスとするタスク切替手段を備えたことを特徴とする。

【0018】この構成により、タスク切替により、音声によるアプリケーションへの入力と、マウス等の他の入力デバイスによる他のアプリケーションへの入力とし、複数のウインドウを操作対象とすることができるようにする。

【0019】また、前記音声認識インタフェースは、音声認識のための単語辞書にはアプリケーション別の単語及び共通の単語を用意し、特定のキーワードが与えられたときに、前記単語辞書に登録されているキーワードリストを一覧表として画面表示、又は現在有効なキーワードリストを画面表示する制御コマンドを前記システムソフトウェアに与える手段を備えたことを特徴とする。

【0020】この構成により、利用者がキーワード一覧等の特定のキーワードを発声したときに単語辞書に登録されるキーワード又は現在有効なキーワードリストを画

10

20

30

40

50

面表示し、この画面表示されるキーワードリストから利用者が必要とするキーワードを知ることができるようにする。キーワードの画面表示にはアプリケーション別の表示、階層構造の表示をすること、さらにはキーワードの略号を含めることで該略号の音声によるキーワード入力を可能にすること、及びマクロ機能を使ったキーワード表示も含む。

【0021】また、前記音声認識インタフェースは、前記キーワードを制御コマンドに変換するテーブルを有し、このテーブルは1つの制御コマンドに複数のキーワードを対応付け、何れか1つのキーワードの参照で制御コマンドを得るテーブルデータ構成を特徴とする。

【0022】この構成により、利用者がキーワードを正確に覚えていない場合にも、それに近い又は関連するキーワードを発声したときにその音声認識とキーワード対制御コマンドの変換で利用者が意図する制御コマンドが得られるようにする。

【0023】また、前記音声認識インタフェースは、キーワードの分かっている部分の語尾を延ばした発声入力から長音以降を補完して得られるキーワード候補をリスト表示する手段を備えたことを特徴とする。

【0024】この構成により、利用者がキーワードの分かっている部分の語尾を延ばして発声することにより、候補となるキーワードを画面表示し、この画面表示から正しいキーワードを知って、新たに正しいキーワードによる操作指示ができるようにする。

【0025】また、前記音声認識インタフェースは、キーワードの語尾を延ばした長音を伴った音声、又はキーワードに長音を付加した音声を認識したときに、該長音の長さに応じて該キーワードに応じた制御コマンドを繰り返し発生する手段を備えたことを特徴とする。

【0026】この構成により、連続的な同じ制御コマンドを繰り返し発声するのに代えて、長音を伴う1つのキーワードを発声することにより、同じ制御を繰り返し行うのに1回のキーワード発声で済むようにする。

【0027】また、前記音声認識インタフェースは、利用者が音声入力するときのみ音声認識を実行させる音声操作ボタンと、実際の入力音声の認識に適当なレベル以上にあるときのみ音声認識を実行させる入力レベルチェック部と、音声認識結果の信頼度をチェックして正確に認識した音声のみを取り出す認識結果信頼度チェック部とを備えたことを特徴とする。

【0028】この構成により、ノイズの侵入やレベル不足の音声による誤認識を防止し、また認識結果の信頼度チェックもして誤認識を防止する。

【0029】また、本発明は、前記システムソフトウェアは、ポインティングデバイスが指定する位置のウィンドウを利用者が注目する度合いの高いウィンドウとし、当該ウィンドウのフレームレートを高める手段を備えたことを特徴とする。

【0030】この構成により、アクティブウィンドウを操作することなく、利用者の興味度の高いウィンドウを容易に指定できるようにする。

【0031】

【発明の実施の形態】

(第1の実施形態) 図1は、本発明の一実施形態を示す音声認識インタフェース部のブロック図である。マイクロフォン1は、利用者がコンピュータシステムに操作指示を与えるための音声入力手段にされる。

【0032】音声認識インタフェース部2は、音声認識部3と、音声認識用単語辞書4と、キーワード制御コマンド変換部5と、キーワード対制御コマンドテーブル6とを有する。

【0033】音声認識部3は、マイクロフォン1からの音声信号を音声認識用単語辞書4と照合し、認識が一致したキーワードを結果として出力する。例えば、利用者が「開く」と発声した場合、「開く」という文字列をキーワードとして得る。

【0034】音声認識用単語辞書4は、図示のように、システムのソフトウェア上で実行されるアプリケーション毎及び各アプリケーションの共通単語が用意され、その中で現在アクティブ状態のアプリケーションの単語と共通単語を有効としている。

【0035】キーワード制御コマンド変換部5は、音声認識部3からのキーワードをキーワード対制御コマンドテーブル6を参照し、該当する制御コマンドを得る。

【0036】テーブル6は、各キーワードに1対1に対応づけた制御コマンドが記述され、例えば、キーワード「開く」に対応する制御コマンドがキーボードやマウス等の操作に置き換えられて記述されている。

【0037】コンピュータ本体7のシステムソフトウェア8は、MS-WINDOWSやX-WINDOWS等のGUI環境を持つソフトウェア構成にされ、キーボード等からの操作指示に応動する機能の他に、キーワード制御コマンド変換部5からの制御コマンドに応動する機能を持つ。

【0038】表示部9は、システムソフトウェア8からの表示制御に応じたグラフィックディスプレイ機能を持ち、表示画面9Aには同一画面上で複数のアプリケーション(ウィンドウ)表示を行うための表示制御機能を持つ。

【0039】ここで、本実施形態では、システムソフトウェア8による表示制御手段には、表示画面9Aに表示されるすべてのウィンドウに仮想的なウィンドウ優先順位を付けており、現在アクティブになっているウィンドウを最も優先順位の高いものとしておく。

【0040】また、アクティブウィンドウの裏に位置するウィンドウを2番目の優先順位とし、その裏のウィンドウを3番目のウィンドウとするウィンドウ位置に応じた優先順位を設定しておく。

【0041】そして、システムソフトウェア8は、ある特定のキーワード（例えば「ウインドウ」）を設定しておき、その特定のキーワードをキーワード制御コマンド5から受け付けたとき、現在アクティブになっているアプリケーション（ウインドウ）の裏に位置するウインドウ、つまりウインドウ優先順位が2番目のものをアクティブウインドウにするウインドウ切換機能を持つ。

【0042】このウインドウ切換機能によるウインドウ切換時には、それまでアクティブであったウインドウはウインドウ優先順位を最下位にする。

【0043】したがって、本実施形態によれば、目的とするアプリケーションが非アクティブな状態のとき、利用者は音声によってウインドウ切換のキーワードを発声することにより、音声認識部3による音声認識とキーワード制御コマンド変換部5による制御コマンドへの変換がなされ、これによりシステムソフトウェア8による画面9A上のウインドウ切換がなされ、この切換はウインドウ切換のキーワードが発声される毎に優先順位の高いウインドウに切換えられ、希望するウインドウをアクティブな状態にすることができる。

【0044】これにより、利用者は、操作したいウインドウをアクティブな状態にするためには、マウス等のポインティングデバイス进行操作する事なく、特定のキーワードを発声するのみで済み、これに続けてアクティブな状態のウインドウに対する操作指示を音声で行うことができ、操作効率を高めることができると共に、誤操作も防ぐことができる。

【0045】なお、データの入力とはキーボード等から行う方式、又は音声認識インタフェース部2によるデータの認識と解釈で行う方式のいずれでも良い。

【0046】また、ウインドウの切換は、特定のキーワード（制御コマンド）を受け付ける毎に優先順位の高い順に切換える場合を示したが、このウインドウ切換方法はシステムソフトウェア側のソフトウェアの変更で適宜変更できる。

【0047】例えば、ウインドウ切換開始のキーワードを受け付けたときに、ある時間間隔（例えば、1秒毎）でアクティブウインドウを自動的に切換え、ウインドウ切換停止のキーワードを受け付けたときにウインドウの切換えを停止する方式、さらには本方式と実施形態の方式を組み合わせた方式とすることができる。さらにまた、ウインドウ切換の指令とウインドウ番号の組を音声で発声し、システム側で当該ウインドウ番号を持つウインドウをアクティブウインドウとする方式でも良い。

【0048】また、グラフィックディスプレイに表示される各ウインドウに優先順位を持たせた「しおり」を付け、この「しおり」を音声で指定することにより任意のウインドウをアクティブにするウインドウ切換方式とすることができる。

【0049】例えば、「しおり」の設定や解除は、ある特定のキーワード、例えば「しおり1の設定」や「しおり1の解除」を利用者が発生することで現在アクティブになっているウインドウに「しおり1」の設定や解除をする。そして、アクティブにするウインドウの指定は、「しおり1」などを発声することにより当該ウインドウをアクティブにする。

【0050】この場合、設定・解除される「しおり」は、アイコン化されて表示され、どの「しおり」を設定・解除するかが一目でわかるようにするのが好ましい。また、「しおり」の使用には音声で行うが、設定や解除はキーボードなど他の入力手段で置換することもできる。

【0051】以上の「しおり」によるウインドウの切換えは、エディタなどのキーワードによる切換に比べて、ウインドウ単位の「しおり」により切換えになって利用者の意図通りのウインドウを1回の発声でアクティブにできる。

【0052】また、システムソフトウェア8にウインドウ管理部を設け、この管理部に表示中のウインドウ名称とアクティブウインドウ名称及びアクティブウインドウ履歴からなるウインドウ情報を管理し、各アプリケーションの最新のアクティブウインドウに切換することもできる。

【0053】例えば、複数のアプリケーションA～Dが起動され、各アプリケーションの中でも子ウインドウA1、A2が表示されている状態で、音声により「アプリB」と発声すると、管理部がアプリケーションBの最新のアクティブウインドウをサーチして、例えばアプリケーションB1をアクティブにする。

【0054】さらには、音声により「アプリB」を続けて発声すると、次のアプリB2をアクティブにする。

【0055】（第2の実施形態）前記の実施形態において、音声によりウインドウの切換えを行い、当該アプリケーションの操作を行うが、多数のウインドウが重なり合う場合、利用者はどのアプリケーションがアクティブであるかの判断に迷うことが生じる。また、各ウインドウ中にどのような子ウインドウがあるかを利用者が分からなくなる場合がある。

【0056】そこで、本実施形態では、図2に示すように、複数のアプリケーションを起動中に、例えば「タスクリスト」の発声によって、このキーワードに応じた制御コマンドからシステムソフトウェア8は現在起動中のアプリケーションリスト（各ウインドウ名）を図3のようにタスクリストとして表示する構成とする。

【0057】この際、現在アクティブなアプリケーション（例えばアプリケーションA）は、アクティブであることが容易に分かるよう、編み掛け表示や特別な色・枠表示を行う。また、各ウインドウ内にさらに子ウインドウがあった場合、例えばアプリケーションDではその子

ウインドウも階層構造で同時に表示する。また、タスクリストの表示状態でアクティブウインドウを切り換え可能にする。

【0058】本実施形態によれば、利用者は現在アクティブなウインドウを覚えておく必要がなく、アクティブウインドウの確認には「タスクリスト」等の特定のキーワードの発声によって複数のウインドウ名を一目で判断でき、容易に認識できる。

【0059】(第3の実施形態) 図4は本発明の他の実施形態を示す。同図が図1と異なる部分は、タスク切

換部10を備えた点にある。

【0060】タスク切換部10は、システムソフトウェア8に対して入力デバイスの切換制御を行う。

【0061】通常時は、1つのウインドウ(例えばアプリケーションA)が操作対象となるが、この状態で音声により「タスク切換B」をインタフェース2に与えると、この制御コマンドがタスク切換部10に与えられる。

【0062】このとき、タスク切換部10は、アプリケーションBを音声入力対象とし、アプリケーションAをキーボード又はマウスからの入力のみが可能とするよう入力デバイスの切換を行う。

【0063】この入力デバイスの切換状態は、利用者に分かるようウインドウ表示画面のうち、アプリケーションAとアプリケーションBは他のアプリケーションと異なり、かつアプリケーションA、B間でも異なる表示、例えば色別表示を行う。

【0064】上記の入力デバイス切換状態からの復帰は、音声により「タスク切換B」を与えることでインタフェース2によるタスク切換部10への復帰コマンドでなされる。

【0065】本実施形態によれば、複数のウインドウを操作対象とすることができる。

【0066】(第4の実施形態) 図5は本発明の他の実施形態を示す。本実施形態では、キーワード制御コマンド変換部5に特定のキーワードが与えられたときに、単語辞書4に登録されているキーワードリストを一覧表として表示制御できるようにした点にある。

【0067】例えば、図5の構成において、マイクロフォン1を通して、利用者が「キーワード一覧」の音声を発声したとき、音声認識部3ではその音声認識結果をキーワード制御コマンド変換部5に与える。該変換部5は、このキーワードには単語辞書4に登録されているキーワード群を読み出し、それをキーワード一覧表データとすると共にキーワード一覧の制御コマンドをシステムソフトウェア8に与え、システムソフトウェア8による表示制御によりキーワードリストを画面9A上に表示させる。

【0068】図6はキーワードリストの画面表示例を示し、全アプリケーションのキーワード表示と共通単語リ

スト表示なされ、また現在有効なキーワードが分かるよう編み掛け表示を行う。

【0069】また、各アプリケーション内に個別のアプリケーションがある場合は、例えばアプリケーションAのように個別アプリケーション別に単語リストを階層構造表示する。

【0070】なお、キーワードリストの表示を現在有効なアプリケーションのキーワード表示とすることでよい。

【0071】本実施形態によれば、現在有効なキーワード又は全部のキーワードがリスト形式で表示されるため、利用者はキーワードを覚えておくことなくキーワードリストの呼び出しのためのキーワードを覚えておくことで済む。

【0072】また、階層構造型のキーワードリスト表示になるため、アプリケーション単位のキーワードの認識が容易になる。また、アプリケーション間のキーワードの関連付けが容易になる。

【0073】(第5の実施形態) 本実施形態は、前記の実施形態と同様に、キーワード制御コマンド変換部5に特定のキーワードが与えられたときに、現在有効となっているキーワード群を一覧表として表示制御する場合である。

【0074】例えば、マイクロフォン1を通して、利用者が「キーワード一覧」の音声を発声したとき、単語辞書4から現在有効となっているキーワード群を読み出し、それを画面9A上に表示させる。このとき、キーワード群には各々に対応した略号(番号又は記号)が同時に表示される。

【0075】この後の操作指示は、表示されるキーワード群から前述の実施形態と同様にキーワードの音声入力による方法、又はキーワード群の一覧表示に付加する略号(番号又は記号)の音声入力によってなされる。

【0076】図7は、ある監視制御ソフトウェアを用いて「福岡」の監視状況を取り出す場合の操作例を示す。

【0077】まず、利用者は、「キーワード一覧」を発声したときにキーワード制御コマンド変換部5が現在有効なキーワード群を単語辞書4から読み込み、この制御コマンドとキーワード群によってシステムソフトウェア8によりメニュー画面A1として表示する。

【0078】次に、表示されるメニュー画面A1から、利用者は、ファイルのキーワードを知るために「ファイル」を発声する。これにより、ファイルについて有効なキーワード群が単語辞書4から読み出され、ファイル画面A2として表示される。次に、ファイル画面A2から「実行」を選択するには、その「実行」の音声で可能であるが、図示ではその略号としての「1」音声による実行画面A3のキーワード群表示を得る。同様に、実行画面A3から監視制御の略号「2」の音声により監視制御画面A4を得、このうち「福岡」を指定する略号

「4」の音声により「福岡」の監視状況を得ることができる。

【0079】ここで、各画面A1～A4に表示されるキーワード「マクロ」は、音声での発声語と発声順をマクロ化する機能を持たせ、頻度の高いオペレーションには少ないワードの発声で実行できるようにするものである。

【0080】図8は、マクロを使った監視状況を得る場合を示し、メニュー画面A1のマクロの略号「11」の音声入力により、マクロ画面A5を得る。このマクロ画面A5には、地名「福岡」と監視制御の区別「監視」を一度に表示し、このうち略号「3」の音声により「福岡」の監視状況表示を得る。

【0081】以上のことより、本実施形態によれば、キーワードリストを用意することなく、また利用者がキーワードを覚えておくことなく、キーワード一覧表を呼び出すための1つのキーワードを覚えておくことで必要なキーワードを画面表示から容易に知ることができる。

【0082】また、本実施形態によれば、キーワードそのものの以外に、キーワードの略号を受け付けることにより、利用者の発声語数の削減と煩わしさの軽減、これらに伴うシステムの音声認識率の向上を図ることができる。

【0083】また、本実施形態によれば、音声での発声語と発声順をマクロ化することにより、オペレーションの簡略化、高速化、利用者本意の操作指示を実現できる。

【0084】(第6の実施形態)図9は、本発明の他の実施形態を示し、キーワード対制御コマンドテーブルのテーブルデータを示す。

【0085】前述までの実施形態では、特定のキーワードになる音声に応動したウインドウ切換えや操作指示となるため、このキーワードを利用者が覚えておく必要がある。このため、利用者の記憶が曖昧で正しいキーワードを正確に覚えていないとき、ウインドウ切換えや操作指示ができない。

【0086】この課題には、キーワードリストを用意することが考えられるが、アプリケーションをGUI環境上で動的に切換えるには各アプリケーション毎のキーワードリストを用意するのは煩わしく、しかも実用的でない。また、アプリケーションに変更が生じた場合にはその都度リストを書き替える必要がある。

【0087】そこで、本実施形態では、キーワードリストを用意する事なく、利用者の曖昧な記憶にも利用者が意図する制御コマンドが得られるように、図示のようなキーワード対制御コマンドテーブル6を用意する。

【0088】図9の例では、ファイルオープンのための制御コマンド記述に対して、複数(図示では3つ)のキーワード「開く」と「開け」及び「オープン」を用意する場合を示す。

【0089】したがって、利用者がファイルオープンを音声で行うには、正しいキーワード「開く」ではなく、「開け」や「オープン」を連想してそれを発声した場合、キーワード制御コマンドテーブル6を参照した変換部5によって正しい制御コマンドへの変換がなされ、目的とする制御がなされる。同様に、ウインドウ切換えも複数のキーワードを用意しておくことでなされる。

【0090】本実施形態によれば、利用者が正しいキーワードを覚えておく必要がなく、またキーワードリストを用意する事なく、操作に関連して連想できる近い言葉を発声することで所期のキーワードによる操作指示を得ることができる。

【0091】なお、テーブル6への複数のキーワードの追加や変更などの編集には、キーボードからの入力でも可能であるが、音声による編集でも良い。

【0092】この音声による編集は、例えば、システムソフトウェア8への制御コマンドとして「テーブル6の編集」を音声で与えることで該テーブルを編集可能な状態にし、次にキーワード編集のキーワード(例えば、「登録」の音声)を発声し、正しいキーワードの発声によりテーブル6から該キーワードを持つ部分を検索し、次いで別名のキーワードの発声により該別名のキーワードをテーブルに登録することで実現される。

【0093】(第7の実施形態)これまでの実施形態では、少なくとも1つのキーワードを正確に覚えておく必要があるが、利用者の記憶が曖昧なため、正しいキーワードを忘れてしまい、キーワードの途中まで分かっている場合がある。

【0094】そこで、本実施形態では、キーワードの途中まで分かっている部分から目的とするキーワードを得るシステムを提供する。

【0095】本実施形態では、利用者が途中まで分かっている部分のキーワードの音声入力を行い、この音声入力に分かっている部分の語尾を延ばして発声することにより、長音以降を補完して得られる正しいキーワード候補のリストを表示する構成とする。

【0096】例えば、ファイルの内容を表示するためのキーワードを「表示」とした場合、テーブル6に登録されているキーワード「表示[ひょうじ]」に対して、「[ひょう]まで分かっているならば”ひょうー”と語尾を延ばした発声を行う。

【0097】この語尾が長音のキーワードを受け取ったキーワード制御コマンド変換部5は、テーブル6内のキーワードを検索し、その認識キーワード「ひょう」で始まる正しいキーワード候補のリスト(例えば、表示、標準、評価、…)の画面表示コマンドをシステムソフトウェア8に与え、その画面表示を得る。

【0098】この画面表示から、利用者が正しいキーワード「表示」を改めて発声することにより、正しいキーワード「表示」による操作指示を得る。

【0099】本実施形態によれば、利用者が正確なキーワードの語尾を忘れている場合にもその初めの部分を覚えていれば、システムが表示したキーワードリストの中から正しいキーワードを見つけだし、正しいキーワードの音声入力ができる。

【0100】(第8の実施形態)これまでの実施形態から、正しいキーワードの音声入力を知って音声入力を行うにおいて、キーワードとして画面の「拡大」、「縮小」、上下左右への「移動」のような連続的な操作指示を行う場合、利用者は期待する画面状態になるよう、キーワードを繰り返し発声する(例えば、「拡大」、「拡大」、「拡大」という煩わしさがある。

【0101】そこで、本実施形態では、連続した同じ操作指示のキーワード入力を簡易にするシステムを提供する。

【0102】本実施形態では、キーワードの語尾を延ばした長音を伴った発声をしたときに、この長音の長さに応じて連続的な同じ制御コマンドを繰り返し得ることにより、同じキーワードの繰り返し発声を不要にする。

【0103】例えば、画面の拡大を行うキーワード「拡大」の発声に、長音を伴った“かくだーい”と発声する。この発声に対して、音声認識部3は、音声“かくだ”の部分から、単語辞書4の参照で拡大動作であることを認識し、キーワードとして「かくだーい」とこれが連続することの符号をキーワード制御コマンド変換部5に与え、該変換部5によって画面拡大の制御コマンドの発生を繰り返す。

【0104】そして、音声認識部3がキーワード「拡大」の語尾になる「い」を認識したときに繰り返し制御の停止を意味する符号を変換部5に与え、これにより変換部5が「拡大」の制御コマンドの発生を停止し、システムソフトウェア8が画面の拡大表示制御を停止する。

【0105】画面の縮小や上下左右への移動についても同様になされ、さらにプルダウンメニュー内におけるメニュー選択などにも利用することができる。すなわち、プルダウンメニュー内の項目を選択するとき、カーソルの上下移動のそれぞれのキーワード“うえ”、“した”に長音を伴って発生することにより、長音が続く限りカーソルを上下方向に移動させ、発声が終了したときにカーソル移動が停止し、停止位置の項目選択を可能にする。

【0106】本実施形態によれば、利用者は、同じキーワードによる連続した操作指示を行うには、キーワードとして長音を伴った発声を行うことにより、長音が続く間だけ画面の拡大等の連続制御がなされ、希望する画面状態になったときに発声を終了することにより連続制御が停止され、利用者が期待する画面状態を得ることができる。これにより、利用者はキーワードの発声回数を1回で済み連続した操作指示が容易になる。

【0107】なお、実施形態において、長音を伴ったキ

ーワードに代えて、語尾に長音を付加したキーワード(例えば「かくだーい」)を発声し、この長音が続く限り当該キーワードの操作指示を繰り返す構成にして同等の作用効果を奏する。

【0108】(第9の実施形態)図1や図4、5のシステム構成において、一般に音声認識は100%の認識率が達成されないため、システムの誤操作の一因となる場合が予想される。

【0109】そこで、本実施形態では、音声認識に誤りが発生したときにも誤操作を確実に防止するシステムを提供する。

【0110】図10は、本実施形態の音声認識インタフェースを示す。音声操作ボタン11は、ソフトウェアボタンにされ、このオン操作で音声入力の許可信号を音声入力インタフェース12に与える。このボタン11を設けることにより、ボタン11のオフ時には音声入力を遮断し、周囲の騒音等によるノイズが音声認識部3に侵入するのを無くしてノイズによる誤操作を防止する。

【0111】入力レベルチェック部13は、インタフェース12を通した音声信号のレベルをチェックし、入力レベルが通常より低い音声信号を遮断することにより、低いレベルの音声認識による誤り発声を防止する。

【0112】また、入力レベルチェック部13は、音声信号を遮断したときに、応答機能部14に遮断したことの信号を渡す。

【0113】認識結果信頼度チェック部15は、音声認識部3による認識結果の信頼度をチェックし、信頼度が低いときには認識結果を変換部5に渡すのをやめる。これにより、音声認識をその信頼度チェックにより誤った音声による操作を防止する。

【0114】また、チェック部15は、信頼度が低いときに応答機能部14に操作を中止したことの信号を渡す。

【0115】応答機能部14は、チェック部13又は15からの音声認識異常の信号を受け取ったときに、利用者への再発声を要求する。また、この要求に対する再発声にも異常の信号を受けたときに音声操作ボタン11を強制オフすると共に、利用者その他の入力インタフェース(マウスやキーボードなど)による入力要求を出す。

【0116】したがって、本実施形態によれば、音声操作ボタン11により利用者が音声入力するときのみ音声認識を実行させ、入力レベルチェック部13により実際の入力音声認識に適切なレベル以上にあるときのみ音声認識を実行させ、認識結果信頼度チェック部15により音声認識結果の信頼度をチェックして正確に認識した音声のみに応答できるようにする。

【0117】また、音声入力及び認識の異常発生には、利用者に再入力を促したり、他のインタフェースによる入力を促すことにより、確実な音声入力と認識を得ることができる。

【0118】(第10の実施形態)複数のウィンドウを同時に表示するにおいて、利用者が注目しているウィンドウの度合い(興味度)の高さに応じて各ウィンドウのフレームレートを変化させ、限られたシステムリソースの最適配分を図ることができる。

【0119】この興味度の高さは、ウィンドウの表示状態から推測することができる。そのルールとしては、図11の(a)に示すように、アクティブウィンドウに近いウィンドウほど興味度が高いとし、またウィンドウの面積が小さいほど興味度が低いとすることができる。興味度の度合いによりウィンドウのフレームレートを変えることも行われる。

【0120】このルールでは、ウィンドウの表示状態により興味度が自動的に決定され、利用者が任意に興味度を変えるためにアクティブウィンドウを変えるなどの操作を必要とし、操作が複雑になる。

【0121】そこで、本実施形態では、利用者の興味度の度合いを確実にかつ自動的に推測して最適配分の表示を得るシステムを提供する。

【0122】本実施形態では、図11の(b)に示すように、マウス等のポインティングデバイスが位置するウィンドウを利用者の興味度が高いウィンドウとシステムソフトウェアが認識し、またそのウィンドウのフレームレートを高める。このとき、アクティブウィンドウは変更しない。

【0123】したがって、本実施形態では、マウス等のポインティングデバイスのポインタ位置を変えることにより、自動的にウィンドウの興味度を変え、またフレームレートも変えるため、アクティブウィンドウの変更操作をすることなく、利用者が任意に特定のウィンドウの興味度を上げることができる。このため、利用者の興味度のあるウィンドウのフレームレートを上げる操作が単純化され、より使い易いシステムを構築できる。

【0124】

【発明の効果】以上のとおり、本発明によれば、音声認識インタフェースを利用し、音声によるウィンドウ切換えを行うようにしたため、マウス等による従来のウィンドウ切換え操作を不要にし、音声によるウィンドウ切換えになって操作効率を高めると共に、誤操作を防止することができる。

【0125】また、本発明は、複数のアプリケーションのウィンドウ情報を管理し、音声により各アプリケーションを指定したときにウィンドウ情報からアプリケーションの最新のアクティブウィンドウに切換え、同じアプリケーション名の音声により当該アプリケーションの新しいウィンドウ順に切換えるようにしたため、アプリケーションのウィンドウのうち良く利用するウィンドウ指定を容易にする効果がある。

【0126】また、本発明は、音声入力により、アクティブなウィンドウを他のウィンドウから区別した表示を

行うこと及びアクティブなアプリケーションを区別したタスクリスト表示を行うようにしたため、利用者がアクティブなウィンドウ及びアプリケーションを認識するのを容易にする効果がある。

【0127】また、本発明は、タスク切換えにより、音声によるアプリケーションへの入力と、マウス等の他の入力デバイスによる他のアプリケーションへの入力とするため、複数のウィンドウを操作対象とすることができる。

10 【0128】また、本発明は、利用者がキーワード一覧等の特定のキーワードを発声したときに単語辞書に登録されるキーワード又は現在有効なキーワードリストを画面表示するため、この画面表示から利用者が必要とするキーワードを容易に知ることができ、利用者はキーワード一覧等の1つのキーワードを覚えておくのみで有効なキーワードの全てを画面表示から知ることができる。

20 【0129】また、本発明は、キーワードを制御コマンドに変換するテーブルには1つの制御コマンドに複数のキーワードを対応付け、何れか1つのキーワードから制御コマンドを得るテーブルデータ構成とするため、利用者がキーワードを正確に覚えていない場合にも、それに近い又は関連するキーワードの発声により利用者が意図する制御コマンドが得られ、キーワードの正確な記憶を不要にして使い勝手を良くする効果がある。

30 【0130】また、本発明は、利用者がキーワードの分かっている部分の語尾を延ばして発声することにより、候補となるキーワードを画面表示するようにしたため、利用者はキーワード候補の画面表示から正しいキーワードを知ることができ、キーワードの一部を覚えておけば正しいキーワードを知ることができる。

【0131】また、本発明は、連続的な同じ制御コマンドを繰り返し発声するのに代えて、長音を伴う1つのキーワードを発声することにより、長音が続く限り同じ制御を繰り返し行うようにしたため、同じキーワードによる操作指示には当該キーワードに長音を付加した1回の発声で済み、連続した同じ操作指示が簡単になる。

40 【0132】また、本発明は、利用者が音声入力するときのみ音声認識を実行させ、実際の入力音声認識に適切なレベル以上にあるときのみ音声認識を実行させ、音声認識結果の信頼度をチェックして正確に認識した音声のみに応答できるようにするため、音声認識の誤りによる誤操作を確実に防止できる。また、音声入力及び認識の異常発生には、利用者に再入力を促したり、他のインタフェースによる入力を促すことにより、確実な音声入力と認識を得ることができる。

50 【0133】また、本発明は、マウス等のポインティングデバイスが位置するウィンドウを利用者の興味度が高いウィンドウとシステムソフトウェアが認識し、ウィンドウのフレームレートを高めるようにしたため、アクティブウィンドウの変更操作をすることなく、利用者が任

意に特定のウィンドウの興味度を上げることができ、利用者の興味度のあるウィンドウのフレームレートを上げる操作が単純化され、より使い易いシステムを構築できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態を示すブロック図。

【図2】他の実施形態におけるウィンドウイメージ。

【図3】他の実施形態におけるタスクリストウィンドウイメージ。

【図4】他の実施形態のブロック図。

【図5】他の実施形態のブロック図。

【図6】他の実施形態におけるキーワードリストウィンドウイメージ。

【図7】他の実施形態における音声による操作指示手順図。

【図8】他の実施形態における音声による操作指示手順図。

【図9】他の実施形態におけるキーワード対制御コマンドテーブルのデータ構成例。

【図10】他の実施形態における音声認識インタフェース*20

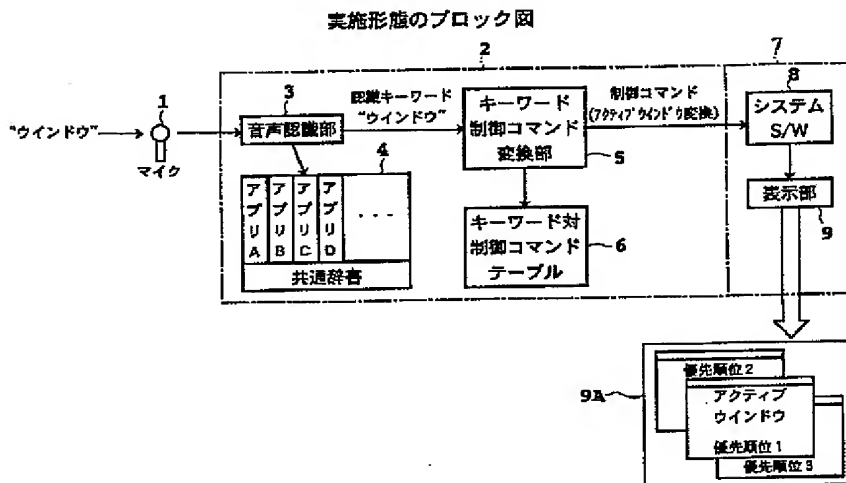
* スの構成例。

【図11】他の実施形態における興味度によるウィンドウ表示例。

【符号の説明】

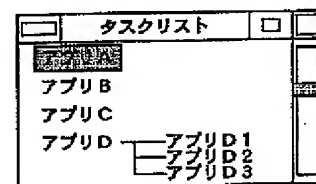
- 1…マイクロフォン
- 2…音声認識インタフェース
- 3…音声認識部
- 4…単語辞書
- 5…キーワード制御コマンド変換部
- 10 6…キーワード対制御コマンド変換テーブル
- 7…コンピュータ本体
- 8…システムソフトウェア
- 9…表示部
- 10…タスク切替部
- 11…音声操作ボタン
- 12 音声入力インタフェース
- 13…入力レベルチェック部
- 14…応答機能部
- 15…認識結果信頼度チェック部

【図1】



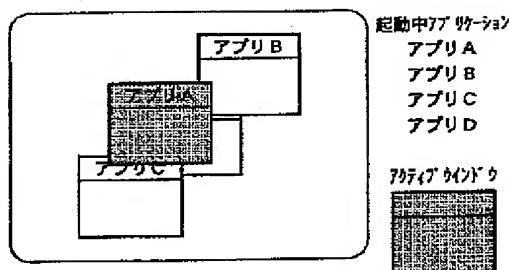
【図3】

タスクリストウィンドウイメージ



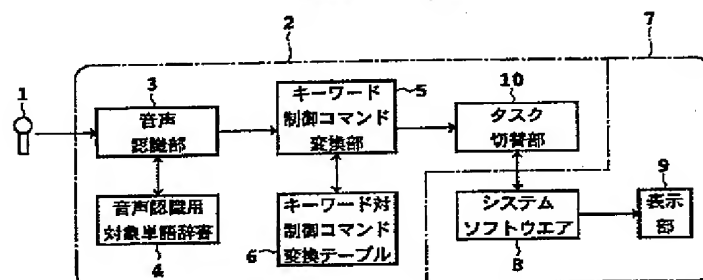
【図2】

ウィンドウイメージ



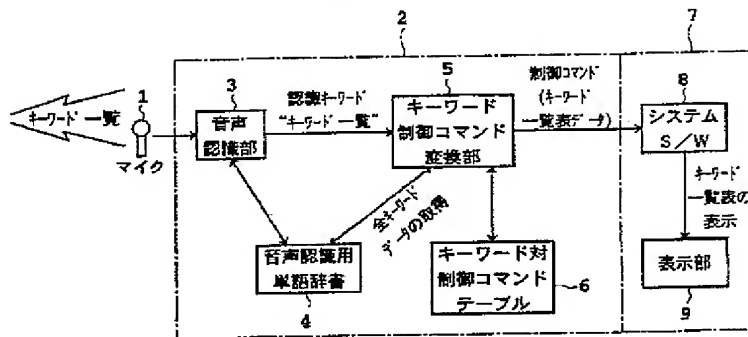
【図4】

他の実施例のブロック図



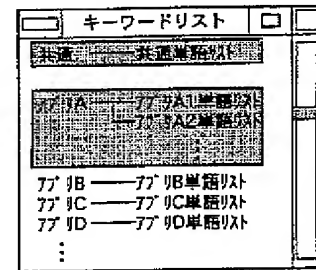
【図5】

他の実施例のブロック図



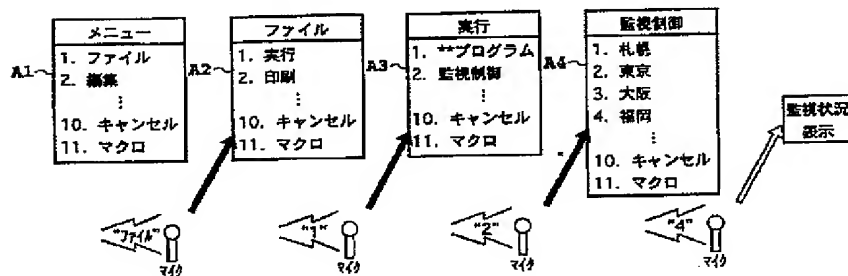
【図6】

キーワードリストウインドウイメージ



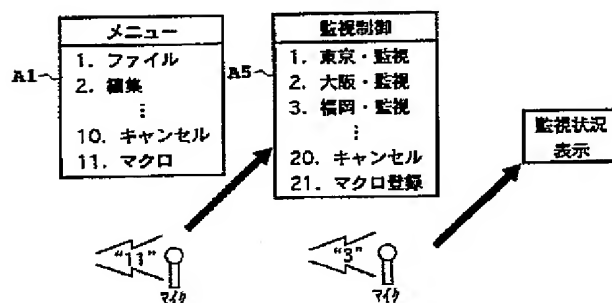
【図7】

音声による操作指示手順図



【図8】

音声による操作指示手順図



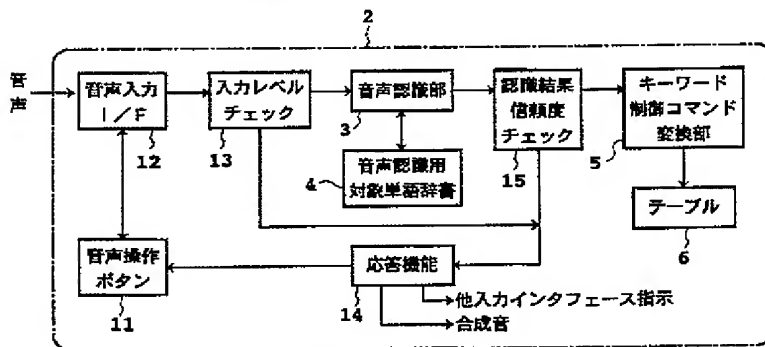
【図9】

テーブルデータ構成例

キーワード1	キーワード2	キーワード3	制御コマンド記述
開く	開け	オープン	ファイルオープンのためのコマンドの記述
...
...
...
...
...

【図10】

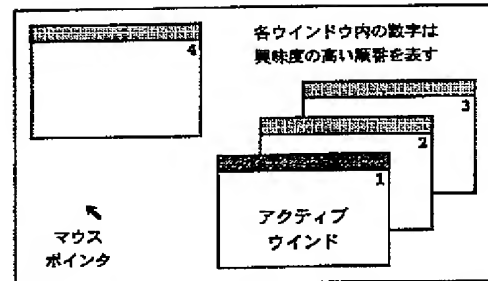
音声認識インタフェースシステム構成例



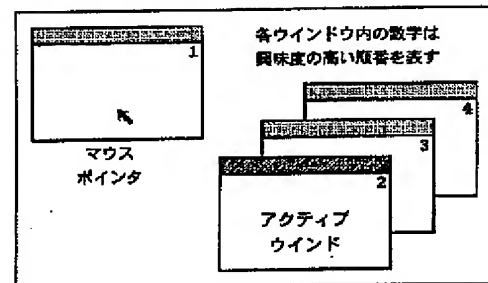
【図11】

興味度の決定例

(a)



(b)



フロントページの続き

(72)発明者 原 洋
東京都品川区大崎2丁目1番17号 株式会社
社明電舎内

(72)発明者 松田 啓寿
東京都品川区大崎2丁目1番17号 株式会社
社明電舎内

(72)発明者 小形 毅
東京都品川区大崎2丁目1番17号 株式会
社明電舎内

(72)発明者 望月 薫雅
東京都品川区大崎2丁目1番17号 株式会
社明電舎内

(72)発明者 池田 勇
東京都品川区大崎2丁目1番17号 株式会
社明電舎内